

14.5.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

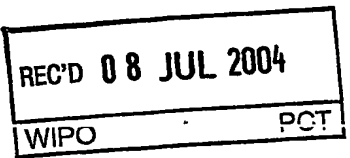
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月22日

出願番号
Application Number: 特願2003-116894
[ST. 10/C]: [JP2003-116894]

出願人
Applicant(s): 日本精工株式会社
NSKステアリングシステムズ株式会社



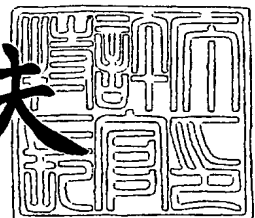
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 NSK0218

【提出日】 平成15年 4月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 25/02

【発明の名称】 ステアリングロック装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町 1 丁目 8 番 1 号 N S Kステアリングシステムズ株式会社内

【氏名】 日比野 正

【特許出願人】

【識別番号】 000004204

【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 302066629

【氏名又は名称】 N S Kステアリングシステムズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078776

【弁理士】

【氏名又は名称】 安形 雄三

【選任した代理人】

【識別番号】 100114269

【弁理士】

【氏名又は名称】 五十嵐 貞喜

【選任した代理人】

【識別番号】 100093090

【弁理士】

【氏名又は名称】 北野 進

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010836

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】

ステアリングロック装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

イグニッションスイッチのキーの抜取可能状態で該キーを抜き取ると、ステアリングシャフトを自動的にロックするロック装置を備えたコラム型の電動パワーステアリング装置のステアリングロック装置において、
イグニッションスイッチのキー機構部と、前記ロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置を、ラック&ピニオン機構を有する前記電動パワーステアリング装置のステアリングギア部に設けたことを特徴とするステアリングロック装置。

【請求項 2】

前記ロック装置は、前記ステアリングギア部のピニオン軸回りに設けられる請求項 1 に記載のステアリングロック装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両の盗難防止用のステアリングロック装置に関し、より詳細には、イグニッションスイッチのキーを抜き取り可能とした場合に、ステアリングホイールを回転不能な状態にするものに関する。本発明は、マニュアルステアリングギア、電動パワーステアリングギア、及び油圧パワーステアリングギアなどに適用可能である。

【0002】

【従来の技術】

車両の盗難防止のために、イグニッションスイッチのキーを抜いた場合、エンジンを停止させるだけでなく、ステアリングホイールを回転不能とするステアリングロック装置が一般的に使用される。

【0003】

この種のステアリングロック装置として、例えば特許文献1に示されるように、車両の盗難防止用のロック装置は、通常、ステアリングコラムに設けられ、イグニッションスイッチのキー機構部と一体構造になっている。図6において、ステアリングロック装置は、ダッシュボードの下面などの車体に、支持ブラケット51を介して取り付けられたステアリングシャフト52やステアリングコラム53などに設けられる。

【0004】

この例では、図7に示すように、ステアリングシャフト52は、上部シャフト54と下部シャフト55に分割され、ステアリングコラム53は、上部コラム56と下部コラム57に分割され、それぞれ上部部材（上部シャフト, 上部コラム）と下部部材（下部シャフト, 下部コラム）とを自在継手58によって連結されている。このうち、下部コラム57は、支持ブラケット51で車体に固定され、上部コラム56は、支持ブラケット51に枢軸59を中心として揺動自在に枢支された揺動ブラケット60に固定されている。

【0005】

そして、ステアリングロック装置は、自在継手58の近くに設けられ、図示しないロックキーとの係合によってステアリングシャフト52をロックするようになっている。すなわち、下部シャフト55の先端側（図7右側）にキーロックカラー61が設けられるとともに、下部コラム57の先端側（図7右側）に開口62が形成され、該開口62を介してロックキーを下部コラム57内に案内するガイド筒63が設けられている。また、キーロックカラー61には、開口62に対応する位置にキーロック孔61aが形成され、ガイド筒62の案内によってロックキーが開口62からキーロック孔61aに挿入され、ステアリングシャフト52をロックするようになっている。

【0006】

これにより、ステアリングロック装置は、イグニッションスイッチのキー操作に基づいて、ロックキーが外部から図7矢印方向に向かって下部シャフト55側にスライドし、ガイド筒63の開口62を介して、ロックキーが開口62に整合

した状態で、ロックキーの先端部をキーロック孔 61a に進入させることによって、ステアリングホイール 64 をロックさせるようになっている。

【0007】

【特許文献 1】

実用新案登録第 2, 501, 752 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、近年、ステアリングコラム 53 の全長を短くする傾向があつて、ステアリングコラム 53 に、盗難防止用のロック装置を取り付ける位置に制約を受けるといった問題が生じてきた。特に、コラム型電動パワーステアリング装置の場合、ステアリングコラム 53 に、モータの減速機やトルクセンサなどを取り付けるため、スペース上、ステアリングロック装置の取付位置に制約を受けるといった問題があつた。

【0009】

また、ステアリングコラム 53 には、ステアリングシャフト 52 とともに、所定量のコラプスストロークを確保してコラプスさせることによって、衝突時の衝撃を軽減させるという機能がある。そのため、ステアリングコラム 53 にステアリングロック装置を取り付けると、その分、コラプスストロークを十分に確保することが難しくなる。また、ステアリングロック装置をステアリングホイール 64 の近くに取り付けると、衝突時などにステアリングロック装置が乗員の膝に当たって危険であるという問題があつた。

【0010】

また、コラム型の電動パワーステアリング装置であつて、ステアリングコラム 53 にステアリングロック装置を取り付けると、ステアリングロック装置の質量が増加し、またステアリングコラム 53 にロック部材を装着するための孔などを開けると、コラム系全体の固有振動数が低下してしまう。そのため、例えば高速走行時、タイヤ側に生じる振動がコラム系の共振点に一致することがあり、ステアリングホイールが共振して、ドライバーに不快感を与えて、商品価値の低下を招くという問題があつた。

【0011】

そこで、本発明の目的は、ステアリングロック装置をステアリングギア部に設けることにより、コラプスストロークを十分に確保しつつ、衝突時の乗員への膝当たりを防止して安全性を高めるとともに、装置の軽量化を図りつつ、ステアリングコラムの固有振動数の低下に起因するステアリングホイールの共振を防止して、良好な操舵性を維持することにある。さらに、本発明の目的は、ステアリングロック装置とギアボックスとを一体に成形することによって、盗難防止機能を向上させることにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、イグニッションスイッチのキーの抜取可能状態で該キーを抜き取ると、ステアリングシャフトを自動的にロックするロック装置を備えたコラム型の電動パワーステアリング装置のステアリングロック装置において、イグニッションスイッチのキー機構部と、前記ロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置を、ラック&ピニオン機構を有する前記電動パワーステアリング装置のステアリングギア部に設けたことにより、達成される。

【0013】

また、上記目的は、前記ロック装置を、前記ステアリングギア部のピニオン軸回りに設けることにより、効果的に達成される。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

【0015】

図1は、ステアリングコラム系の概略構成を示す図であり、ステアリングコラム1は、先端にステアリングホイール2を有するステアリングシャフト3を回転自在に支持している。このステアリングシャフト3は、ユニバーサルジョイント4を介してインタミシャフト5に連結され、さらに、ユニバーサルジョイント6を介してステアリングギア部7に連結されている。

【0016】

このステアリングギア部 7 には、図 2 に示すように、ギアボックス 8 内に、ステアリングシャフト 3 の回転運動を直線運動に変換してタイロッド 9 を往復動させるラック & ピニオン機構 10 が収納されている。このラック & ピニオン機構 10 は、図 3 に示すように、ピニオン軸 11 のピニオン歯 11 a と、該ピニオン歯 11 a に嚙合するラック歯 12 a を有するラック軸 12 とから構成される。このピニオン軸 11 は、その上端で、入力軸 13 に一体に連結され、ラック軸 12 は、両側のタイヤを連結するタイロッド 9 の中間位置に配されている。このピニオン軸 11 とラック軸 12 により、ステアリングシャフト 3 からの回転運動を、タイロッド 9 の直線運動に変換させるようになっている。

【0017】

また、図 4 に示すように、ギアボックス 8 の外方には、箱状のロックピン作動装置 14 がボルト 15 で取り付けられている。このロックピン作動装置 14 は、ロックピン 16 が出没自在にセットされて収納され、ハーネスコネクタ 17 を介して入力されるキー情報に基づいてロックピン 16 を電動で往復動させるようになっている。

【0018】

一方、ギアボックス 8 内の入力軸 13 の外周には、トレランスリングなどのリング部材 18 を介して略円筒状のキーロックカラー 19 が装着される。ここで、キーロックカラー 19 は、トレランスリング 18 を介して入力軸 13 に圧入固定されている。そして、このキーロックカラー 19 の中央付近にはキーロック孔 19 a が形成され、キーロックカラー 19 とロックピン作動装置 14 によって、ステアリングロック装置が構成される。これにより、イグニッションスイッチのキーが抜き取られると、ロックピン作動装置 14 によってロックピン 16 がキーロック孔 19 a 内に突入して係合し、入力軸 13 を回転不能にして、ステアリングホイール 2 をロックするようになっている。

【0019】

ここで、キーロックカラー 19 は、リング部材 18 を介して入力軸 13 に装着されるので、ロック時、ステアリングシャフト 3 に加わるトルク値が、設定トルク値までは、入力軸 13 は回転することがなく、設定トルク値を超えると、その

超過トルクで入力軸 13 をスリップさせて、車両の盗難防止を図るようになっている。

【0020】

従って、ステアリングロック装置は、ステアリングギア部 7 に設けられるので、ステアリングコラム 1 のコラプスストロークを何ら犠牲にすることがなく、十分なストロークを確保して衝突時の衝撃を吸収することができる。また、ステアリングロック装置によるステアリングコラム周辺の出張り部分がなくなり、運転者の 2 次衝突時の膝に対する激突を防止することができ、安全性が向上する。

【0021】

また、ステアリングコラムからステアリングロック装置をなくしたので、ステアリングロック装置の重量分だけをステアリングコラム部の軽量化を図ることができ、ステアリングコラムを補強したと同等の効果を奏することができる。これにより、ステアリングコラム系の固有振動数を低下させることがなく、ステアリングホイールの共振などに起因するステアリングホイールの振動がなくなって、良好な操舵性を維持することができる。

【0022】

さらに、ステアリングロック装置をステアリングギア部と一体成形することも可能であって、盗難に対してステアリングロック装置の分解や破壊などによる行為が非常に困難になり、盗難防止機能がより一層強化される。

【0023】

なお、上記実施例では、キーロックカラー 19 を、リング部材 18 を介してピニオン軸 11 に固定したが、図示しないが、キーロックカラー 19 を、リング部材 18 を介してピニオン軸 11 に、溶接等で固定するようにしてもよく、また、コスト削減のため、キーロックカラー 19 に代えて、出力軸 13 に、キーロックカラー 19 の係合孔 19a に相当する溝を設けてもよく、同様の作用および効果を奏することができる。

【0024】

また、図 5 は、ステアリングロック装置の変形例を示し、上記実施例と同一の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。上記実施例では、ステアリ

ングロック装置をラック&ピニオン機構 10 のピニオン軸 11 の上側（ステアリングホイール側）に設けたのに対し、この変形例では、ラック軸 12 の下側（反ステアリングホイール側）に設けてもよく、同様の作用および効果を奏する。

【0025】

すなわち、図 5 において、ギアボックス 8 の外方であって、ピニオン軸 11 の下端近傍でラック軸 12 の下側に、箱状のロックピン作動装置 21 がボルト 22 で取り付けられている。このロックピン作動装置 21 は、ロックピン 23 が出没自在にセットされて収納され、ハーネスコネクタ 24 を介して入力されるキー情報に基づいてロックピン 23 を電動で往復動させるようになっている。

【0026】

また、ギアボックス 8 内の入力軸 13 外周には、リング部材 25 を介して略円筒状のキーロックカラー 26 が装着される。ここで、キーロックカラー 26 の中央付近にキーロック孔 26a が形成され、キーロックカラー 26 とロックピン作動装置 21 によって、ステアリングロック装置が構成される。これにより、イグニッションスイッチのキーが抜き取られると、ロックピン作動装置 21 によってロックピン 23 がキーロック孔 26a 内に突出して係合し、入力軸 13 を回転不能にして、ステアリングホイール 2 をロックするようになっている。よって、この変形例でも、上記実施例と同様の作用および効果を奏することができる。

【0027】

なお、上記各実施例では、マニュアルステアリング装置に、本発明に係るステアリングロック装置を適用した例を示したが、マニュアルステアリング装置に、電動モータ、トルクセンサなどを付加した電動パワーステアリング装置や、油圧回路、油圧シリンダ構造を付加した油圧パワーステアリング装置などにも適用できることはもとよりである。

【0028】

なお、上記各実施例では、ロックピン 16, 23 を電氣的に作動させたが、機械的に作動させてもよい。

【0029】

【発明の効果】

以上のように、本発明に係るステアリングロック装置によると、コラム型の電動パワーステアリング装置において、ステアリングロック装置をステアリングギア部、例えばピニオン軸に設けたので、ステアリングコラムのコラプスストロークを犠牲にすることがなく、十分なコラプスストロークを確保することができ、衝突時の衝撃エネルギーを吸収することができる。また、ステアリングコラム周辺に出張り部分がなくなり、運転者の2次衝突時の膝の動きに対して激突を防止でき、安全性が向上する。また、ステアリングロック装置の重量分を軽減できるため、軽量化を図りつつ、ステアリングコラムを補強したのと同じ効果を得ることができる。さらに、ステアリングコラムにロック装置を設けないため、不要な孔などによるステアリングコラム系全体の固有振動数が低下せず、高速走行時などでも、ステアリングホイールの共振に起因したステアリングホイールの振動が減少し、良好な操舵性を維持することができる。さらに、ステアリングロック装置とイグニッションスイッチのキー機構部とが別体に構成されているので、イグニッションスイッチのキー機構部を任意の位置に設けることができ、デザイン性などの観点から車両の商品性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

ステアリングシステムの概略構成を示す図である。

【図2】

本発明に係るステアリングロック装置をステアリングギア部に取り付けた例を示す図である。

【図3】

図2のA-A方向から眺めた図である。

【図4】

図3のB-B方向から眺めた図である。

【図5】

本発明の変形例を示し、ステアリングロック装置をラック軸より下側に設けた例を示す図である。

【図6】

従来のステアリングロック装置を組み込むチルト式ステアリング装置を示す側面図である。

【図 7】

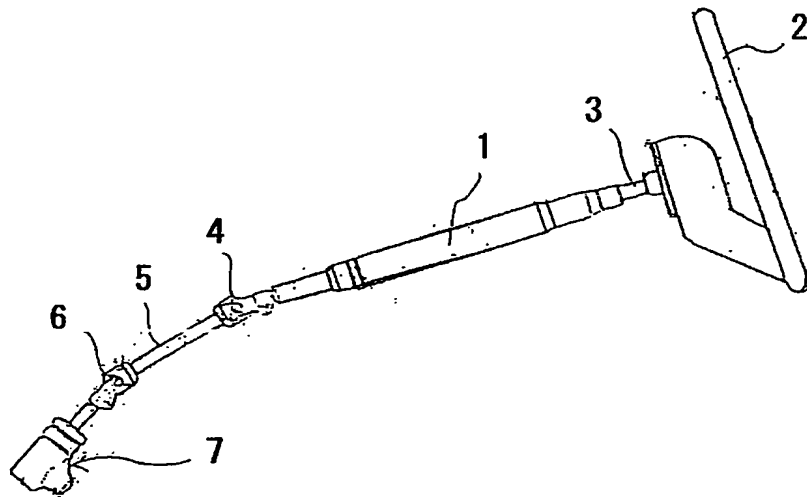
従来のステアリングロック装置のステアリングコラムへの取り付け状態を示す断面図である。

【符号の説明】

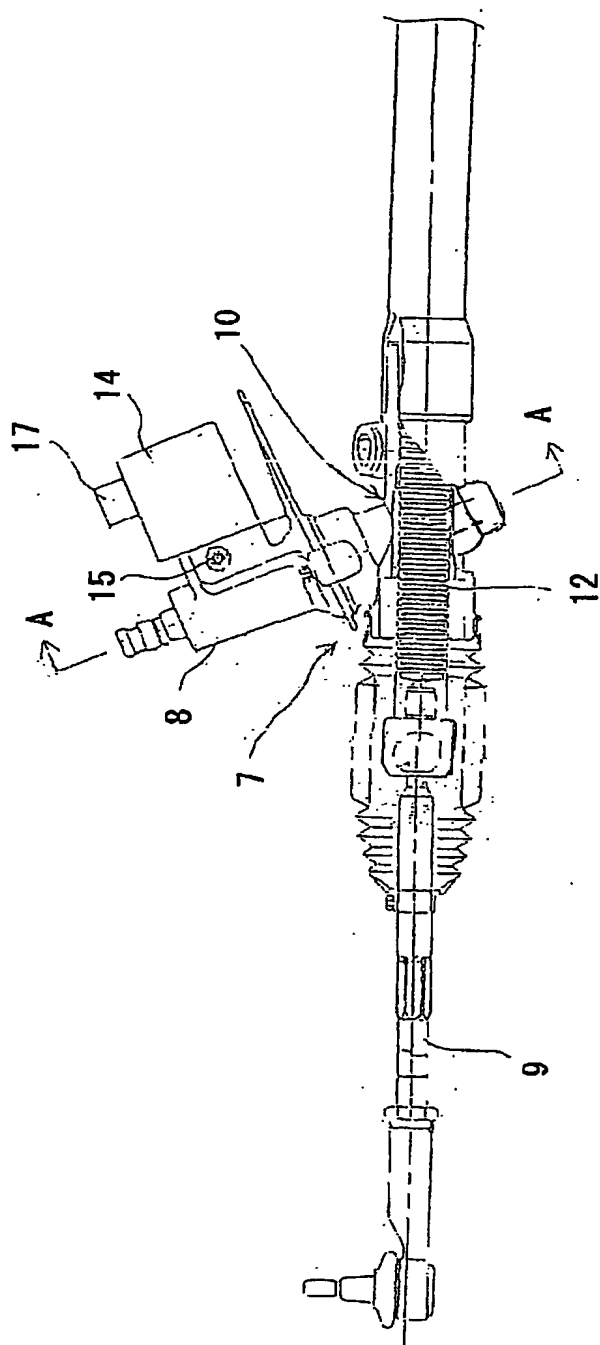
1	ステアリングコラム
2	ステアリングホイール
3	ステアリングシャフト
7	ステアリングギア部
10	ラック & ピニオン機構
11	ピニオン軸
12	ラック軸
13	入力軸
14	ロックピン作動装置
16	ロックピン
18	リング部材
19	キーロックカラー
19 a	キーロック孔
21	ロックピン作動装置
23	ロックピン
24	ハーネスコネクタ
26	キーロックカラー
26 a	キーロック孔

【書類名】 図面

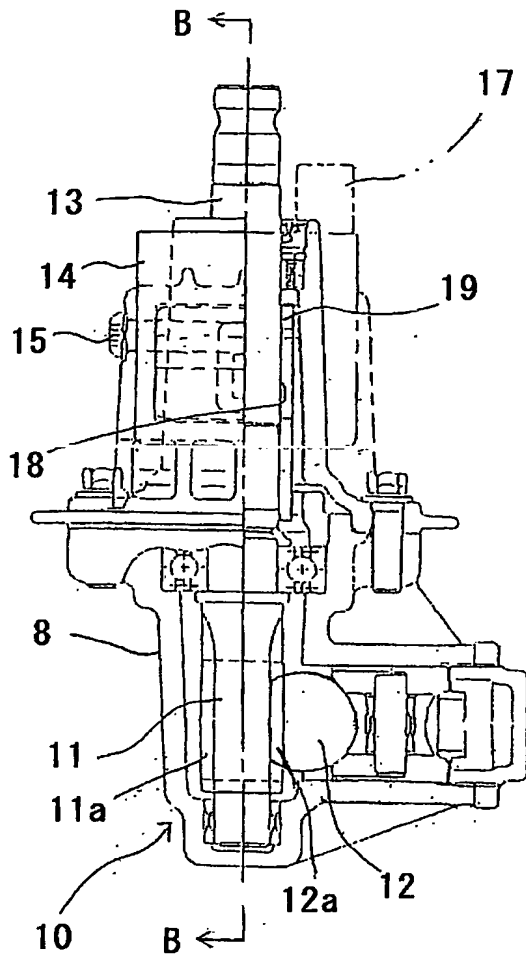
【図 1】



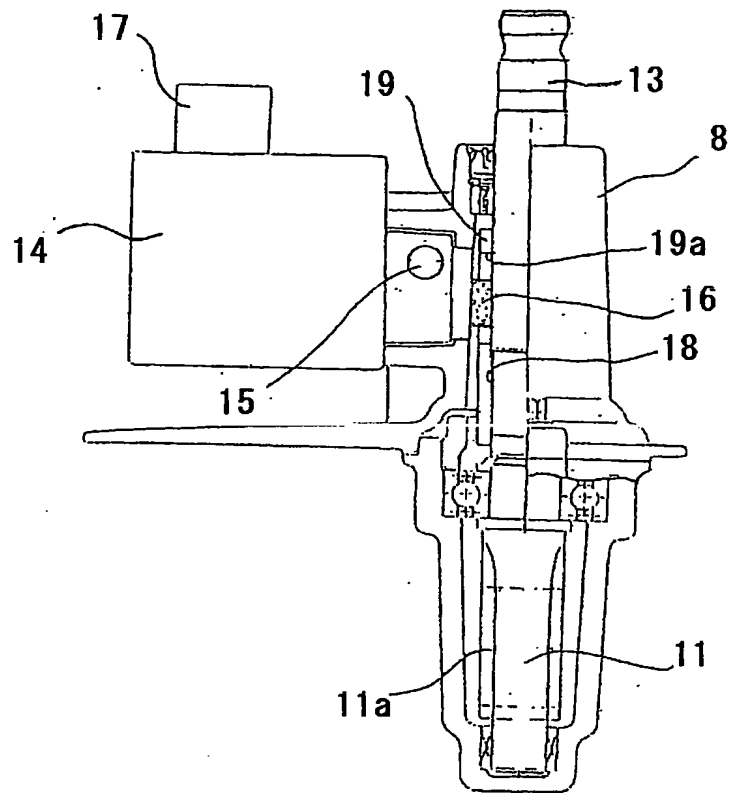
【図 2】



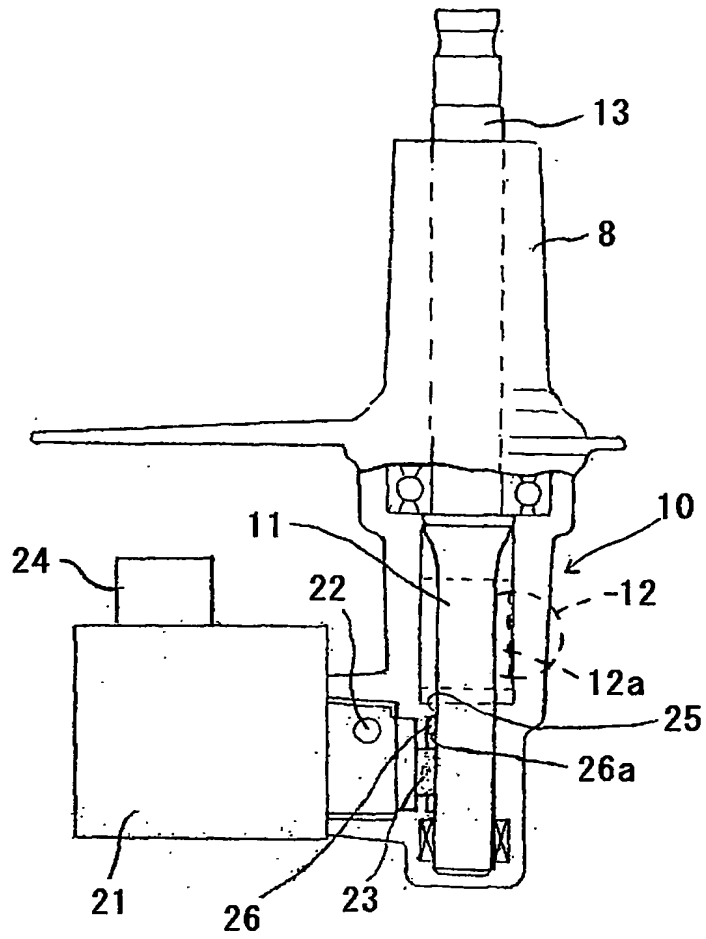
【図 3】



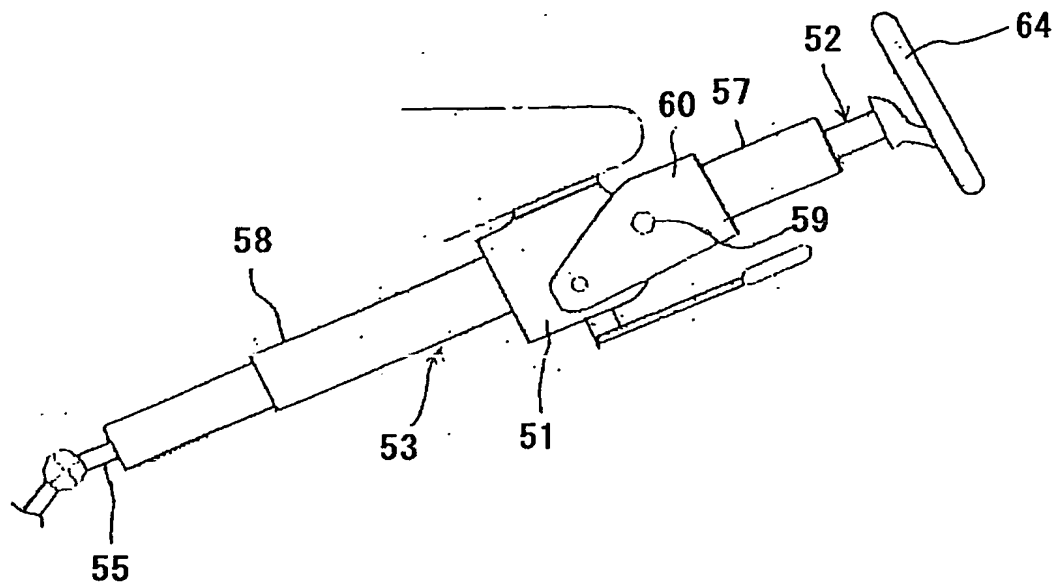
【図4】



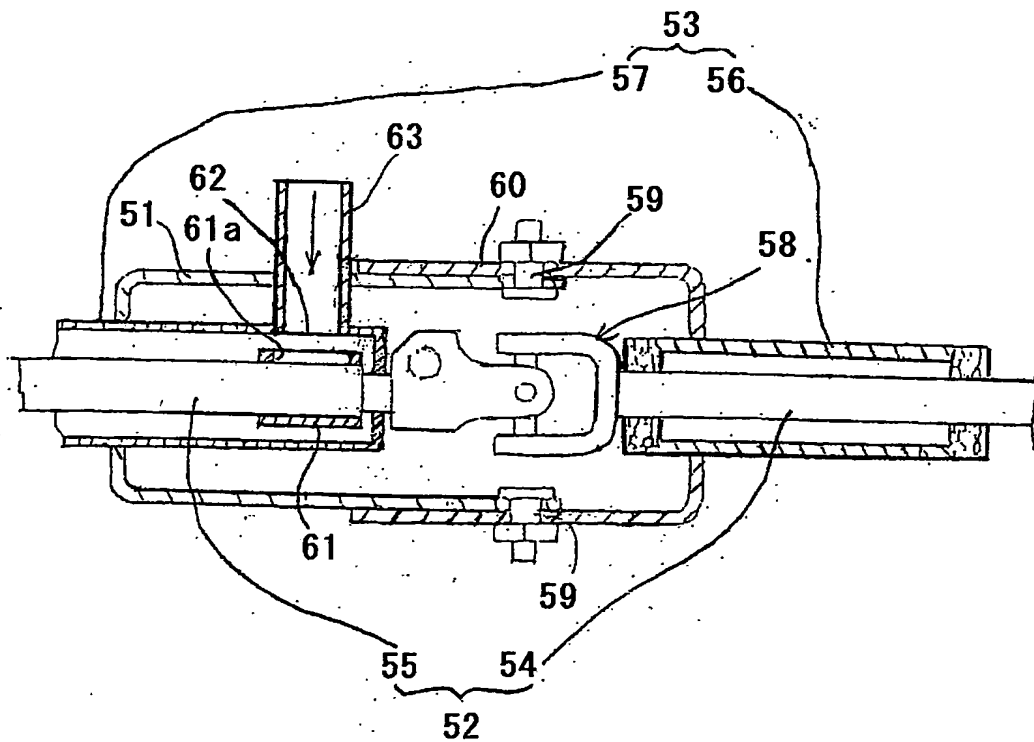
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

ステアリングロック装置をステアリングギア部に設けることにより、コラプストロックを十分に確保しつつ、衝突時の乗員への膝当たりを防止して安全性を高めるとともに、装置の軽量化を図りつつ、ステアリングコラムの固有振動数の低下に起因するステアリングホイールの共振を防止して、良好な操舵性を維持することにある。さらに、本発明の目的は、ステアリングロック装置とギアボックスとを一体に成形することによって、盗難防止機能を向上させることにある。

【解決手段】

イグニッションスイッチのキーの抜取可能状態で該キーを抜き取ると、ステアリングシャフトを自動的にロックするロック装置を備えたコラム型の電動パワーステアリング装置のステアリングロック装置において、イグニッションスイッチのキー機構部と、前記ロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置をステアリングギア部に設けた。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 1 1 6 8 9 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 0 4]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号
氏 名	日本精工株式会社

特願 2003-116894

ページ: 2/3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[302066629]

1. 変更年月日

2002年11月21日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎1丁目6番3号

氏 名

NSKステアリングシステムズ株式会社

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**